



# AUSLEGESCHRIFT

## 1 205 345

Deutsche Kl.: 47 c - 2

BEST AVAILABLE COPY

Nummer: 1 205 345

Aktenzeichen: T 19987 XII/47 c

Anmeldetag: 15. April 1961

Auslegungstag: 18. November 1965

1

Die Erfindung betrifft eine axiale Verschiebungen zulassende Nabenbefestigung, bei der die Welle und die Bohrung der Nabe Zähne aufweisen, die mit Gleitsitz ineinandergreifen. Es ist bekannt, eine Welle und eine aufgeschobene Nabe dadurch drehfest zu verbinden, daß beide Teile eine Verzahnung aufweisen, deren Zähne ineinandergreifen. Diese Verbindungsart gewährt eine weit größere Sicherheit gegen Ausschlagen als die Verbindung durch Keil und Nut. Andererseits erlaubt sie gleich jener eine gegenseitige axiale Verschiebung der beiden Teile auch während des Betriebes. Ein solcher Fall ist z. B. bei Scheibenreibungskupplungen gegeben, bei denen ein Drehmoment von einer Reibscheibe auf eine getriebene Welle übertragen werden soll und die Drehmomentübertragung nur bei axialem, z. B. magnetisch gesteuertem Anpreßdruck erfolgt. Bei Abnutzung der Reibflächen muß die Kupplungsscheibe auch auf der axial festen getriebenen Welle in Achsrichtung nachwandern können. Derartige Kupplungen werden häufig für stoßweise Übertragung von Drehmomenten benutzt, wobei z. B. bei Magnetbandgeräten die getriebene Welle von der Kupplungsscheibe innerhalb von 1 ms beschleunigt werden muß. Es hat sich gezeigt, daß hierbei auch eine Keilwellen-Verbindung infolge der bei einem Gleitsitz nie ganz zu vermeidenden Zahnluft in kurzer Zeit ausschlägt, d. h. immer mehr Luft bekommt.

Die Erfindung dient dem Zweck, die Verbindung zwischen einer außenverzahnten Welle und einer mit Längsgleitsitz daraufsitzen innenverzahnten Nabe so auszubilden, daß die Drehmomentübertragung auch bei stark wechselnden, insbesondere stoßartigen Belastungen spielfrei bleibt und axiale Verschiebungen insbesondere als Nachstellbewegungen während des Betriebes stattfinden können.

Erreicht wird dies erfindungsgemäß, indem die ineinandergreifenden Verzahnungen an einzelnen Stellen Lücken aufweisen, in die tangential gerichtete Federn eingesetzt sind, die sich einerseits gegen eine Zahnflanke eines Zahnes der Nabe und andererseits gegen eine Zahnflanke eines Zahnes der Welle abstützen. Die Federn werden vorzugsweise als Spreizspannen ausgebildet.

Die Verwendung tangential wirkender Federn, die sich einerseits gegen eine Fläche einer treibenden Kupplungshälfte und andererseits gegen eine Fläche einer getriebenen Kupplungshälfte stützen, ist an sich bei drehelastischen Kupplungen bekannt. Bei diesen sollen die Federn mindestens beim Anlaufen oder Stillsetzen die Kraftübertragung, und zwar nachgiebig, bewirken, was zur Voraussetzung hat, daß die

### Nabenbefestigung

Anmelder:

Telefunken

 Patentverwertungsgesellschaft m. b. H.,  
 Ulm/Donau, Elisabethenstr. 3

Als Erfinder benannt:

Erich Zipse, Konstanz

2

Kupplungshälften sich gegeneinander drehen können. Ähnlich wirkt ein bekannter, in sich selbst tangential federnder Mitnehmer, der eine Welle und eine Nabe dadurch verbindet, daß er in einer Nut einer Welle und zugleich einer Nut der sonst glatten Nabenbohrung sitzt.

Im Gegensatz dazu verhindern die Federn bei der Erfindung gerade in vorteilhafter Weise, daß kleine, zur Flankenabnutzung führende Drehbewegungen zwischen Welle und Nabe stattfinden, wie sie bei einem Gleitsitz an sich möglich sind, und lassen trotzdem eine axiale Verschiebung der Teile gegeneinander zu. Die Federn sind unter Berücksichtigung der maximalen Drehkräfte entsprechend zu bemessen, so, daß die durch ihre Wirkung gegeneinandergedrückten Zahnflanken immer in Berührung bleiben.

Es sei noch angemerkt, daß man einen bleibend spielfreien Nabensitz durch einen starken Preßsitz der Verzahnungen erreichen kann, wie er mit einer bekannten innenverzahnten längsgeschlitzten Muffe erzielbar ist, deren Schlitz man nach dem Aufschieben der Muffe auf eine gezahnte Welle zusammenziehen kann, um die Verzahnungen ineinanderzupressen. Axiale Verschiebungen sind dann aber nicht mehr möglich.

Die Zeichnung zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung. Hierbei ist der abgebrochen dargestellte, die Nabe bildende Abschnitt einer Kupplungsscheibe einer magnetisch gesteuerten Friktionskupplung mit 1 bezeichnet, die auf einen Langritzel 2 mit einer Evolventen-Verzahnung 2a angeordnet ist, wobei das Langritzel die getriebene Welle bildet. Die Nabe 1 hat eine Innenverzahnung 1a, die paßgerecht, d. h. ohne merkliche Luft auf die Außenverzahnung 2a, aufgeschoben werden kann, um die Nabe 1 und das Ritzel 2 zu verbinden. Durch Aussparen von jeweils zwei Zähnen sind in der Verzahnung 1a und

**BEST AVAILABLE COPY**

in der Verzahnung 2a zwei Lücken gebildet. Dabei sind die Nabe 1 und das Ritzel 2 so aufeinander geschoben, daß diese Lücken, sich überdeckend, zwei Räume 3 und 4 bilden, die von jeweils einem Zahn der Verzahnung 1a und einem Zahn der Verzahnung 2a begrenzt werden. In jeden der Räume 3 und 4 ist eine bügelförmige Federspange 5 bzw. 6 eingelegt, derart, daß von ihren beiden Bügelschenkeln, die sich federnd auseinanderzuspreizen suchen, der eine gegen den Zahn 1a und der andere gegen den Zahn 2a drückt. Infolgedessen suchen die Federkräfte der beiden Spangen 5 und 6 die Nabe 1 und das Ritzel 2 in einander entgegengesetzter Richtung zu drehen und pressen die Zahnflanken der Verzahnung 1a im Gegenuhrzeigersinn einseitig gegen die Gegenflanken der Zähne 2a, wodurch die Zahnluft zwischen diesen Zahnflanken eliminiert wird. Bei genügend starken Spangen 5 und 6 können auch starke Prellschläge keine gegenseitigen Drehbewegungen der Nabe 1 und des Ritzels 2 und damit kein gegenseitiges Ausschlagen hervorrufen. Andererseits bewirken aber diese Prellschläge während ihres Auftretens doch eine ganz geringfügige Lockerung zwischen den gegeneinander gepreßten Zahnflanken, durch die kurzzeitig die Reibung zwischen ihnen in einem sol-

chen Maße vermindert wird, daß, etwa bei Abnutzung der Gegenreibrscheibe, die Nabe 1 in axialer Richtung nachwandern kann.

**Patentansprüche:**

1. Axiale Verschiebungen zulassende Nabebefestigung, bei der die Welle und die Bohrung der Nabe Zähne aufweisen, die mit Gleitsitz ineinandergreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die ineinandergreifenden Verzahnungen (1a, 2a) an einzelnen Stellen Lücken (3, 4) aufweisen, in die in an sich bekannter Weise tangential gerichtete Federn (5, 6) eingesetzt sind, die sich einerseits gegen eine Zahnflanke eines Zahnes der Nabe (1) und andererseits gegen eine Zahnflanke eines Zahnes der Welle (2) abstützen.

2. Axiale Verschiebungen zulassende Nabebefestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Federn (5, 6) als Spreizspangen ausgebildet sind.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 361 993, 444 959, 708 284, 884 134;

USA.-Patentschrift Nr. 1 397 530.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Nummer: 1 205 345  
 Int. Cl.: F 06 d  
 Deutsche Kl.: 47 c - 2  
 Auslegungstag: 18. November 1965

